

DERWENT-ACC-NO: 2000-120975

DERWENT-WEEK: 200011

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Induction heating type fixing apparatus for
electrophotographic copier, facsimile

PATENT-ASSIGNEE: RICOH KK[RICO]

PRIORITY-DATA: 1998JP-0160041 (June 9, 1998)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 11352812 A	December 24, 1999	N/A
005 G03G 015/20		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 11352812A	N/A	1998JP-0160041
June 9, 1998		

INT-CL (IPC): G03G015/20, G05D023/19 , H05B006/14

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11352812A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A fixing roller includes induction coil to induce current to heating roller to generate heat. A pressure application roller comprises a powder form conductivity member, which is covered by a cylindrical elastic layer. Another induction coil is provided independently in the pressure application roller.

USE - For electrophotographic copier, facsimile.

ADVANTAGE - Prevents inferior fixing.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS: INDUCTION HEAT TYPE FIX APPARATUS ELECTROPHOTOGRAPHIC COPY

FACSIMILE

DERWENT-CLASS: P84 S06 W02 X25

EPI-CODES: S06-A16; W02-J; X25-B02A;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-091965

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体上に形成されたトナー像を、記録媒体へ定着させる定着装置であって、導電性部材で形成された薄層筒状の被加熱体と、この被加熱体に誘導電流を生じさせ発熱させるために内部に設けた第1の誘導コイルとを有する定着ローラと、第1の誘導コイルと互いに独立して設けられた第2の誘導コイルを囲むように筒状弾性体層を形成し、この筒状弾性体層の内部に粉状導電性部材を内蔵させた加圧ローラとを有し、定着ローラが加圧ローラに圧接することを特徴とする誘導加熱型定着装置。

【請求項2】 加圧ローラの芯金是非磁性特性を有する中空金属ローラにより形成され、この中空金属ローラ上には接着層を積層し、さらに接着層上には少なくとも1層以上の弾性体層を設けると共に、少なくとも弾性体層の表層近傍には粉状の導電性部材を含有することを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱型定着装置。

【請求項3】 中空金属ローラの内部には第2の誘導コイルを有し、この第2の誘導コイル下面から弾性体層の表層までの距離は2～5mmに設定されていることを特徴とする請求項2に記載の誘導加熱型定着装置。

【請求項4】 第1の誘導コイルと第2の誘導コイルとに高周波電流を流すための高周波電源回路は選択的に切り換え可能であって、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも低い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流して第2の誘導コイルには高周波電流を流さず、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも高い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流さず、第2の誘導コイルには高周波電流を流すことを特徴とする請求項1に記載の誘導加熱型定着装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は複写機やFAX等の電子写真方式の画像形成装置において、その定着方式に誘導加熱方式を用いる誘導加熱型定着装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、この種の誘導加熱型定着装置として、特開平9-160413号には誘導コイルにより被加熱体に誘導電流を生じさせ、この被加熱体を発熱させる誘導加熱定着方式を用いると共に、被加熱体の構成を非導電性耐熱支持層と薄層導電性発熱層と離型層とから構成される3層構造とし、このように発熱層を薄層とすることにより、誘導電流によって生じる発熱量を効率良く発熱させ、これに伴って立上り時間及び余熱からの復帰時間を短縮させる技術が開示されている。また、特開平9-127810号には被加熱体の構成を非磁性体であり、かつ良熱伝導性金属体と磁性金属薄層と離型層との3層構造とし、上記公報と同様の機能と効果をもたせた技術が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前記従来の誘導加熱型定着装置のように、発熱層を薄層とすることにより定着ローラを効率良く発熱させ、立上り時間及び余熱からの復帰時間を短縮化させる方法は有効ではあるが、その反面このように発熱層を薄層とすることは発熱層全体の熱容量を小さくしてしまうことになる。したがって、連続して記録媒体（用紙）上のトナー像を定着する際には（連続複写）、定着ローラ表面の熱が通紙される用紙によって次第に奪われてしまうため、この定着ローラ表面の温度は低下することとなる。ここで、本来は定着ローラの肉厚を十分に厚くし温度低下を防止していたが、従来技術の場合には発熱層を薄層としたため、定着ローラ表面の温度の低下に伴って余熱を保持できなくなり定着不良等の不具合を招く原因となる。

【0004】そこでこの発明の目的は、前記のような従来の誘導加熱型定着装置のもつ問題を解消し、立上り時間及び余熱からの復帰時間を短縮すると共に、連続通紙（複写）を行なった場合でも定着不良が発生することのない誘導加熱型定着装置を提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、前記のような目的を達成するために、記録媒体上に形成されたトナー像を、記録媒体へ定着させる定着装置であって、請求項1に記載の発明は、導電性部材で形成された薄層筒状の被加熱体と、この被加熱体に誘導電流を生じさせ発熱させるために内部に設けた第1の誘導コイルとを有する定着ローラと、第1の誘導コイルと互いに独立して設けられた第2の誘導コイルを囲むように筒状弾性体層を形成し、この筒状弾性体層の内部に粉状導電性部材を内蔵させた加圧ローラとを有し、定着ローラが加圧ローラに圧接することを特徴とするものである。

【0006】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において加圧ローラの芯金是非磁性特性を有する中空金属ローラにより構成され、この中空金属ローラ上には接着層を積層し、さらに接着層上には少なくとも1層以上の弾性体層を設けると共に、少なくとも弾性体層の表層近傍には粉状の導電性部材を含有することを特徴とするものである。

【0007】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において中空金属ローラの内部には第2の誘導コイルを有し、この第2の誘導コイル下面から弾性体層の表層までの距離は2～5mmに設定されていることを特徴とするものである。

【0008】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において第1の誘導コイルと第2の誘導コイルとに高周波電流を流すための高周波電源回路は選択的に切り換え可能であって、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも低い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流して第2の誘導コイルには高周波電流を流

さず、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも高い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流さず、第2の誘導コイルには高周波電流を流すことを特徴とするものである。

【0009】

【発明の実施の形態】図1、2はこの発明の実施形態を示している。定着装置1は定着ローラ2と、この定着ローラ2が圧接する加圧ローラ3とを有し、これら各ローラ2、3は軸受4、5によって回転自在にハウジング（図示せず）内に支持され、用紙（記録媒体）上のトナー像Tを加熱定着するものである。定着ローラ2は樹脂、フェライト、アルミニウム等の非磁性体から成る中空金属ローラ6と薄層7（被加熱体）と離型層8（表層）との3層構造により構成され、その内部にはボビン9を有している。ボビン9には樹脂、フェライト、アルミニウム等が、薄層7には鉄、ステンレス等の導電性の磁性金属が、離型層8にはテフロン樹脂、テフロンゴム、シリコンゴム等が使用されている。また、ボビン9の周囲には第1の誘導コイル10が螺旋状に巻装され、この第1の誘導コイル10と定着ローラ2の内周面とは、一定の隙間（ギャップ）を保持した状態で配置されている。そして、後述するように第1の誘導コイル10に高周波電流を通電させることによって、定着ローラ2内に高周波磁界及び誘導電流を発生させている。誘導電流が薄層7内を流れると定着ローラ2はその表皮抵抗によって加熱され発熱する。

【0010】一方、加圧ローラ3は樹脂、フェライト、アルミニウム等の非磁性体から成る支持筒部12と中空金属ローラ13と弾性体層14により構成されている。支持筒部12には鉄、ステンレス等の磁性金属体が、弾性体層14にはシリコンゴム、スポンジ、テフロンチューブ、テフロンコート等が用いられている。そして、支持筒部12には第2の誘導コイル11が螺旋状に巻装され、後述するようにこの第2の誘導コイル11に高周波電流を通電することによって誘導電流を発生させると共に、加圧ローラ3を発熱させている。また、本実施形態では弾性体層14の表層近傍内には粉状の導電性磁性部材16、16を含有させることにより、加圧ローラ3の発熱効率を向上させている。導電性磁性部材16としてはニッケル、クロム、ステンレス等が使用される。18は中空金属ローラ13と弾性体層14との間に介在された接着層（プライマー層）である。

【0011】ここで、図2に示すように第2の誘導コイル11の下面から弾性体層14までの距離L（隙間）は2～5mmに保持するように設定されている。これは、定着ニップを形成するためには最低でも、弾性体層14の肉厚は1mm以上必要であることを考慮すると、2～5mm付近の境界が高周波磁界密度が一番高く、これによって加圧ローラ3の発熱が効率良く行なわれるためである。

【0012】図3は本発明の誘導加熱型定着装置にお

るのシーケンスフローを示している。すなわち、本実施形態では第1の誘導コイル10と第2の誘導コイル11には高周波電源回路（図示せず）が接続されており、この高周波電源回路から第1、第2の誘導コイル10、11に高周波電流を流し、誘導電流を発生させている。また、定着ローラ2には、この定着ローラ2の表面温度を計測するための温度サーミスタ等の温度検出部材（図示せず）が近接した状態で設けられ、この温度検出部材によって定着ローラ温度が常にモニタされている。そして、本実施形態では図3のフローチャートに示すように、まず温度検出部材によって定着ローラ温度を計測し、定着ローラの表面温度が予め設定された温度（設定温度）よりも低い場合には、第1の誘導コイル10に高周波電流を流し通常の温度制御を行ない第2の誘導コイル11には高周波電流は流さない。また、これとは反対に定着ローラ2の表面温度が予め設定された温度よりも高い場合には、第1の誘導コイル10に高周波電流を流さず、第2の誘導コイル11には高周波電流を流すように高周波電流による通電を選択的に切り換えるものである。

【0013】このように、定着ローラ2の温度が十分に高温（設定温度以上）の場合には加圧ローラ3を加熱し、その表面温度を上昇させているため例えば連続通紙（複写）等で用紙が定着ローラ2を通過する際に消費される熱量は、加圧ローラ3から逐次補充されるため、熱量不足が起きることがなく、この結果定着不良が発生することがなくなる。

【0014】

【発明の効果】この発明は、上記のようであって、前記のような目的を達成するために、記録媒体上に形成されたトナー像を、記録媒体へ定着させる定着装置であって、導電性部材で形成された薄層筒状の被加熱体と、この被加熱体に誘導電流を生じさせ発熱させるために内部に設けた第1の誘導コイルとを有する定着ローラと、第1の誘導コイルと互いに独立して設けられた第2の誘導コイルを囲むように筒状弾性体層を形成し、この筒状弾性体層の内部に粉状導電性部材を内蔵させた加圧ローラとを有し、定着ローラが加圧ローラに圧接するので、定着ローラと加圧ローラの両方から熱量を供給できるため、定着不良を防止できるという効果がある。

【0015】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において加圧ローラの芯金是非磁性特性を有する中空金属ローラにより構成され、この中空金属ローラ上には接着層を積層し、さらに接着層上には少なくとも1層以上の弾性体層を設けると共に、少なくとも弾性体層の表層近傍には粉状の導電性部材を含有するので、粉状の導電性部材に誘導電流を生じさせ発熱させることができるため加圧ローラを効率良く加熱できるという効果がある。

【0016】請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の発明において中空金属ローラの内部には第2の誘導コ

5

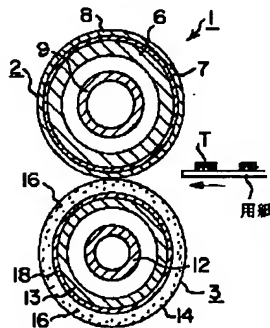
イルを有し、この第2の誘導コイル下面から弾性体層の表層までの距離は2～5mmに設定されているので、粉状の導電性部材に誘導電流を効率良く生じさせることができるという効果がある。

【0017】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の発明において第1の誘導コイルと第2の誘導コイルとに高周波電流を流すための高周波電源回路は選択的に切り換え可能であって、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも低い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流して第2の誘導コイルには高周波電流を流さず、定着ローラの表面温度が予め設定された温度よりも高い場合には、第1の誘導コイルに高周波電流を流さず、第2の誘導コイルには高周波電流を流すことにより、連続通紙を行なった場合にも熱量が不足することがないため定着不良を防止するという効果がある。また、定着装置に供給可能な電力を最大限活用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態を示す定着装置の要部側面図である。

【図1】



6

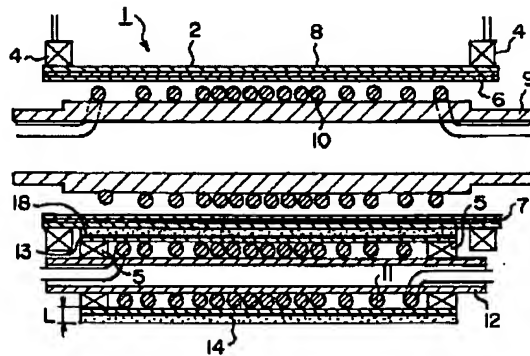
【図2】同定着装置の略縦断面図である。

【図3】同第1、2の誘導コイルに高周波電流を流すシーケンスを示すフローチャート図である。

【符号の説明】

- 1 定着装置
- 2 定着ローラ
- 3 加圧ローラ
- 4 軸受
- 5 軸受
- 6 中空金属ローラ
- 7 薄層
- 8 離型層
- 9 ボビン
- 10 第1の誘導コイル
- 11 第2の誘導コイル
- 12 支持筒部
- 13 中空金属ローラ
- 14 弾性体層
- 16 導電性磁性部材
- 18 接着層

【図2】



【図3】

